

یک مکعب مستطیل به ابعاد $10\text{cm} \times 4\text{cm} \times 5\text{cm}$ را روی وجوه مختلف، روی یک سطح افقی قرار می‌دهیم. اختلاف بیش‌ترین و کم‌ترین فشاری که این مکعب مستطیل می‌تواند به سطح افقی وارد کند 12 کیلوپاسکال است. جرم این مکعب مستطیل چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۲۴۰ (۴)

۲۴ (۳)

۶۰ (۲)

۶ (۱)

مساحت پنجره یک زیردریایی 20cm^2 است. اگر فشار آب در محل پنجره برابر $8 \times 10^5 \text{Pa}$ باشد، بزرگی نیروی عمودی که آب به سطح خارجی این پنجره وارد می‌کند چند نیوتون است؟



4×10^7 (۲)

4×10^3 (۱)

$1/6 \times 10^8$ (۴)

$1/6 \times 10^4$ (۳)

در دو ظرف استوانه‌ای شکل که سطح قاعده یکی A و سطح قاعده دیگری $\frac{3}{4}A$ می‌باشد، به مقداری مساوی آب می‌ریزیم. اگر فشار کلی که از طرف هوا و آب به کف ظرف اول وارد می‌شود، P_1 و فشار کل وارد بر کف ظرف دوم، P_2 باشد، کدام رابطه صحیح است؟

$P_2 = \frac{3}{4}P_1$ (۴)

$P_2 < P_1 < \frac{3}{4}P_2$ (۳)

$P_1 = \frac{3}{4}P_2$ (۲)

$P_1 < P_2 < \frac{3}{4}P_1$ (۱)

ظرف مکعب شکلی پر از مایع است. اگر مایع را داخل ظرف مکعب شکل دیگری به ابعاد دو برابر ابعاد ظرف اول بریزیم، فشار مایع به ته ظرف چند برابر می‌شود؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

درون مخروطی به شعاع قاعده 10cm ، توسط مایعی به جرم 5 کیلوگرم کاملاً پر شده است. فشار مایع بر کف مخروط چند پاسکال و نیروی وارد بر کف مخروط از طرف مایع چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\pi = 3$)

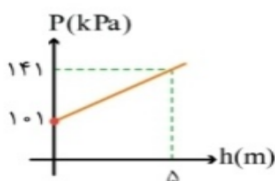
$150(\text{N})$, 5000Pa (۲)

$50(\text{N})$, 5000Pa (۱)

$150(\text{N})$, 15000Pa (۴)

$50(\text{N})$, 15000Pa (۳)

نمودار فشار برحسب عمق مایعی مطابق شکل زیر است. چگالی مایع چند کیلوگرم بر مترمکعب بوده و در عمق چند متری مایع فشار به 117kPa می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$2,1000$ (۱)

$2,800$ (۲)

$3,1000$ (۳)

$3,800$ (۴)

قطر روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز 2mm است. برای آن که زودپز منفجر نشود، فشار داخل آن نباید بیش‌تر از $2/5\text{atm}$ شود. جرم وزنه‌ای که باید روی این روزنه قرار دهیم باید چند گرم باشد تا سوپاپ اطمینان به موقع

عمل کند و زودپز منفجر نشود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $P_0 = 1\text{atm}$, $\pi = 3$)

وزنه‌ای که روی روزنه خروج بخار آب قرار داده می‌شود



۳۰ (۱)

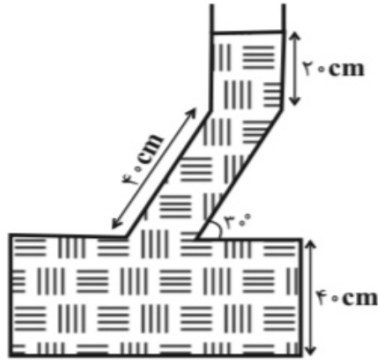
۴۵ (۲)

۷۵ (۳)

۱۰۵ (۴)

۲kg از مایعی به چگالی $\frac{2000}{m^3} kg$ را با ۳kg از مایعی به چگالی $\frac{3000}{m^3} kg$ مخلوط می‌کنیم و درون ظرفی به شکل زیر می‌ریزیم.

فشار ناشی از مخلوط به ته ظرف چند کیلو پاسکال است؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط کردن صرف‌نظر کنید $(g = 10 \frac{N}{kg})$)



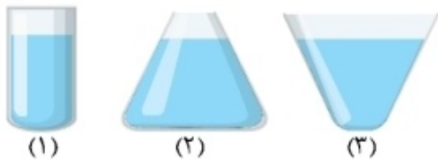
۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۲۰ (۳)

۲۵ (۴)

داخل ۳ ظرف که مساحت کف هر سه یکسان است. تا ارتفاع یکسان آب ریخته‌ایم، اگر F_1 ، F_2 و F_3 به ترتیب نیروی وارد به کف هر کدام از ظرف‌ها از طرف آب و F'_1 ، F'_2 ، F'_3 نیروی وارد بر سطح افقی از طرف هر کدام از ظرف‌ها باشد. کدام گزینه صحیح است؟ (جرم آب درون ظرف‌های (۱)، (۲)، (۳) به ترتیب m_1 ، m_2 ، m_3 می‌باشد و از جرم ظرف‌ها صرف‌نظر شود).



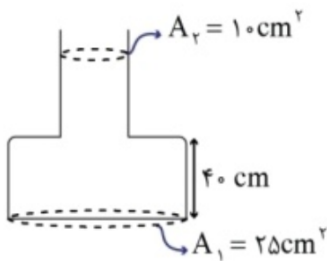
$$F'_1 = F'_2 = F'_3, F_1 = F_2 = F_3 \quad (1)$$

$$F_2 > F'_2 = m_2 g, F_1 = F'_1 = m_1 g \quad (2)$$

$$F_1 > F_2 > F_3, F'_1 > F'_2 > F'_3 \quad (3)$$

$$F'_1 = F'_2 = F'_3, F_3 > F'_3 = m_3 g \quad (4)$$

در ظرفی مطابق شکل زیر چند کیلوگرم جیوه بریزیم تا نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع ۲۷۲N شود؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$$

۰/۸ (۱)

۱۹/۰۴ (۲)

۱/۹۰۴ (۳)

۸ (۴)

یک ظرف استوانه‌ای مطابق شکل در اختیار داریم. اگر ۱۰cm جیوه در داخل ظرف بریزیم، نیروی ناشی از جیوه در کف ظرف F می‌شود، و اگر روی جیوه از مایعی با چگالی $\frac{3400}{m^3} kg$ و ارتفاع h بریزیم. نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع ۴F می‌شود. h چند cm است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$)



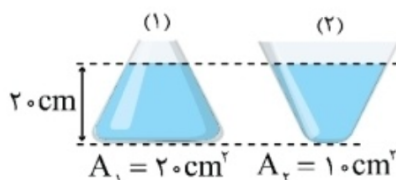
۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

۱۲۰ (۳)

۱۶۰ (۴)

مطابق شکل دو ظرف روی سطح افقی صاف قرار دارند و از یک نوع مایع تا ارتفاع ۲۰ سانتی‌متری در هر دو ظرف ریخته شده است. اگر نیروی وارد بر کف ظرف (۱) از طرف مایع ۱۶N باشد، نیروی وارد بر کف ظرف (۲) از طرف مایع چند نیوتن خواهد بود؟



۲ (۱)

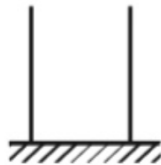
۴ (۲)

۸ (۳)

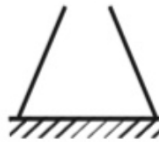
۱۶ (۴)

در شکل‌های زیر مساحت کف ظرف‌ها با هم برابر است. در صورتی که در تمام آنها جرم یکسانی از یک مایع ریخته شود، مقایسه فشار حاصل

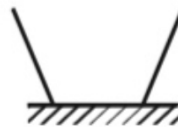
از مایع بر کف ظرف و اندازه نیرویی که ظرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند چگونه است؟ (جرم تمامی ظرف‌ها یکسان است.)



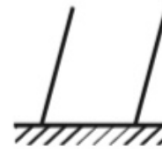
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

$$P_1 = P_2 > P_3 > P_4$$

$$F_1 = F_2 > F_3 > F_4 \quad (۲)$$

$$P_3 > P_1 = P_2 > P_4$$

$$F_1 = F_2 = F_3 = F_4 \quad (۴)$$

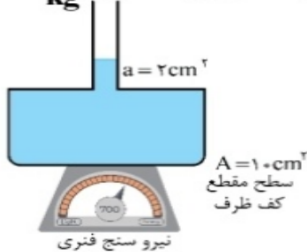
$$P_1 = P_2 = P_3 = P_4$$

$$F_1 = F_2 = F_3 = F_4 \quad (۱)$$

$$P_3 > P_1 = P_2 > P_4$$

$$F_3 > F_1 = F_2 > F_4 \quad (۳)$$

در شکل زیر مایع درون ظرف در حال تعادل است. اگر 500 g از همان مایع به ظرف اضافه کنیم، افزایش نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع و افزایش عددی که نیروسنج فنری نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) 5 N و 5 N

(۲) 25 N و 25 N

(۳) 5 N و 25 N

(۴) 1 N و 5 N

۳۶- در شکل زیر، شعاع کف ظرف استوانه‌ای 10 cm و شعاع لوله بالای ظرف 2 cm است و تا ارتفاع نشان داده شده در آن جیوه قرار دارد. با اضافه کردن 200 cm^3 آب به درون لوله، نیرویی که جیوه به کف ظرف وارد می‌کند چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$, $\rho_{\text{آب}} = 1\text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6\text{ g/cm}^3$)



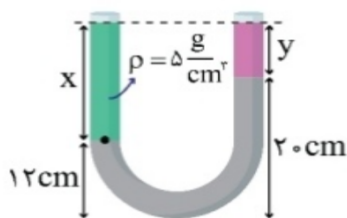
(۲) 10

(۱) 200

(۴) 68

(۳) 50

در شکل مقابل، نسبت $\frac{x}{y}$ چقدر است؟ (چگالی مایعاتی که در ظرف ریخته شده‌اند برابر است با: $\rho_2 = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_3 = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



$$(\rho_1 = 7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{5}{3}$

در شکل مقابل، $P_M - P_N$ بر حسب پاسکال کدام است؟

(۱) صفر

(۲) -1200

(۳) $+1200$

(۴) -6000

